

## Descripción de Producto

# Osteol™

### INTRODUCCIÓN

La salud de las articulaciones depende primeramente de la integridad del cartílago que las recubre, el cual favorece la movilidad y actúa como absorbente de los impactos. El cartílago es un tejido vivo que está formado por células denominadas condrocitos embebidas en una matriz esencial de naturaleza glucoproteica.

Los condrocitos (chondros, cartílago) son las células encargadas de mantener la homeostasis del tejido articular sintetizando los proteoglicanos, el colágeno y la fibronectina que integran la matriz estructural.

La inflamación articular acelera el proceso de destrucción del cartílago, afectando negativamente al mismo tiempo el proceso de renovación de los condrocitos. Por ello, la inflamación articular tiene un papel destacado en el círculo vicioso que lleva a la degeneración del cartílago.

### D-glucosamina y Condroitina

La glucosamina y la condroitina son dos ingredientes muy populares y muy utilizados en la elaboración de suplementos recomendados para la salud de las articulaciones.

Diferentes estudios han demostrado que la D-glucosamina y el sulfato de condroitina, de forma aislada o combinada entre ellos, reducen la inflamación, preservan la integridad del cartílago y disminuyen la generación de marcadores pro-inflamatorios que inducen la apoptosis de los condrocitos.

Tras varios años de investigación, los laboratorios Nexira han desarrollado un ingrediente natural procedente de proteínas lácteas bioactivas, capaz de mejorar la eficacia de las mezclas de D-glucosamina y condroitina.

### Osteol™ AUMENTA EL EFECTO ANTI-INFLAMATORIO

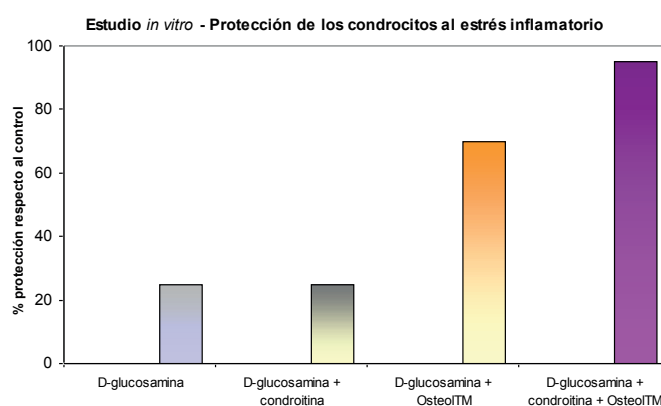
Osteol™ es un ingrediente nuevo diseñado para optimizar las formulaciones utilizadas en la salud articular. Los estudios científicos llevados a cabo con Osteol™ han demostrado que es capaz de estimular la integridad del cartílago mediante tres mecanismos de acción:

- Mejora la protección de los condrocitos.
- Aumenta los efectos anti-inflamatorios.
- Inhibe la acción de las metaloproteasas (MMP).
- Permite reducir la dosis de glucosamina y condroitina resultando en una mejor eficacia.

Estos resultados se han obtenido a partir de diferentes estudios *in vitro* e *in vivo*, con la finalidad de determinar la mejor combinación de ingredientes para alcanzar los mejores resultados.

### Osteol™ mejora la protección a los condrocitos

Los estudios *in vitro* han demostrado que la **combinación de Osteol™ con glucosamina o con glucosamina y condroitina aumenta la protección del condrocito frente al estrés inflamatorio** desencadenado por marcadores bioquímicos articulares.



Esta asociación de Osteol™ a la glucosamina y la condroitina incrementa la protección de los condrocitos de la apoptosis, o muerte celular programada, inducida por el propio proceso inflamatorio hasta un 95%, frente al incremento del 25% que producen la D-glucosamina sola o combinada con la condroitina.

### Osteol™ aumenta el efecto antiinflamatorio

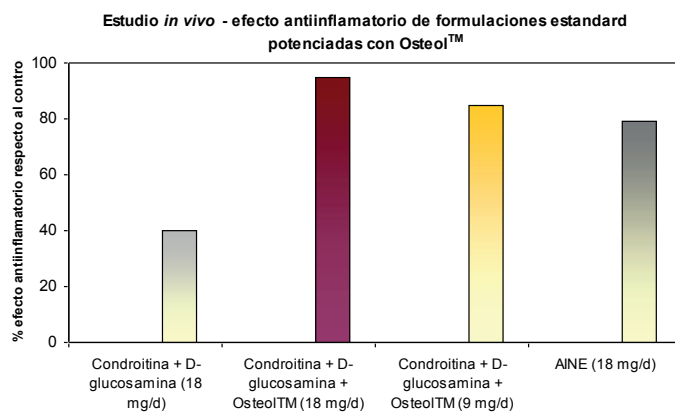
Si no se controla el proceso inflamatorio articular se puede producir un daño severo a la articulación y al tejido que la rodea. Durante la inflamación se liberan marcadores que aumentan la síntesis de determinadas enzimas encargadas de la degradación de la matriz glucoproteica y la muerte celular del condrocito.

La combinación de Osteol™ con las fórmulas estándares de glucosamina y condroitina produce una acción sinérgica anti-inflamatoria directamente correlacionada con la relación Osteol™/D-glucosamina, es decir **se ha observado que cuando se asocian Osteol™, D-glucosamina y condroitina se puede bajar la dosis diaria de glucosamina y condroitina aumentando la eficacia.**

Un estudio realizado en animales de experimentación sometidos a inflamación articular demostró que una dosis de 18 mg/d de condroitina y glucosamina producía un 40% más de acción anti-inflamatoria que el control, mientras que 18 mg/d de antiinflamatorios no esteroideos como el ibuprofeno y la indometacina (AINE's) incrementaban en un 79% la acción anti-inflamatoria.

Por su parte una dosis de 9 mg/d de una combinación de condroitina + glucosamina + Osteol™ aumentaban en un 85% la respuesta antiinflamatoria, y cuando la dosis de esta combinación se duplicó a 18 mg/d el efecto alcanzó prácticamente el 95%.

Extrapolando estos resultados a dosis equivalentes para una persona, se podría decir que 1800 mg/d de Osteol™ + Condroitina + D-Glucosamina tiene un efecto anti-inflamatorio 2 veces superior a 2800 mg/d de Condroitina + D-Glucosamina y es un 120% más potente que 2800 mg/d de antiinflamatorios no esteroideos.

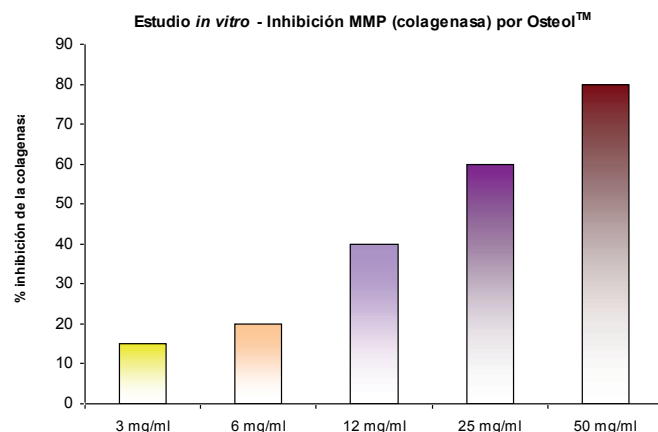


### Osteol™ ayuda en la inhibición de las MMPs

Las metaloproteínas (MMP) son los enzimas principales implicados en la degradación de los componentes extracelulares de la matriz del cartílago. Durante el desarrollo del proceso inflamatorio, las MMP son sintetizadas en exceso incrementando la actividad degradadora del colágeno y otras proteínas como la fibronectina y los proteoglicanos.

La glucosamina y la condroitina son elementos claves en la biosíntesis de los proteoglicanos, constituyentes de la estructura proteica de la matriz cartilaginosa. El funcionamiento correcto del cartílago depende de la renovación de estas macromoléculas estructurales.

En condiciones pro-inflamatorias Osteol™ asociado a la condroitina y la glucosamina induce una reducción signi-



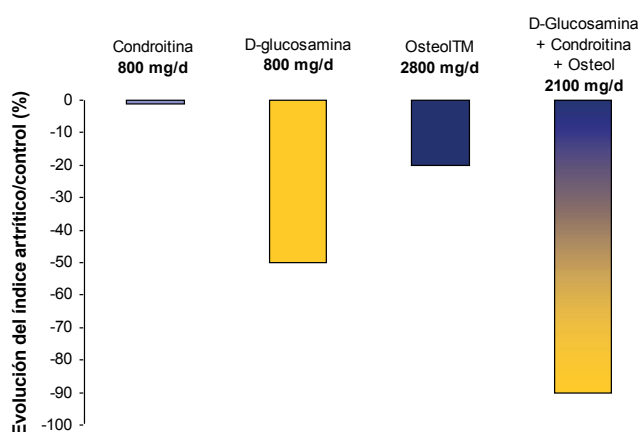
ficativa de la expresión genética de las metalo-proteasas, reduciendo su síntesis e incrementando de forma paralela la expresión de la TIMP3, una proteína inhibidora de las metaloproteasas.

Un estudio in vitro demostró que Osteol™ por sí solo ejerce una inhibición dependiente de la concentración sobre la actividad de la colagenasa, lo que se traduce en la reducción de la degeneración del cartílago.

### Osteol™ permite reducir las dosis de Condroitina y D-glucosamina

Los estudios in vitro llevados a cabo sobre el impacto de Osteol™ en la dosis de glucosamina, en relación con la protección de los condrocitos frente al estrés inflamatorio han demostrado que cuando se combinan Osteol™, condroitina y D-glucosamina se puede reducir de forma significativa la cantidad de dichos ingredientes activos manteniendo el mismo efecto protector.

La siguiente gráfica muestra la capacidad de **reducción del índice artrítico** o estado inflamatorio de los condrocitos expresando los resultados en dosis correspondientes a persona.



Se observa que un dosis de **800 mg/d de D-glucosamina reduce en un 50% el índice artrítico**, mientras que una dosis de **2100 mg al día de una combinación D-glucosamina + Condroitina + Osteol™ lo reduce en un 90%**.

Se ha observado también que la asociación de D-glucosamina + Osteol™ es más determinante en la protección del condrocito que la de D-glucosamina sola, y que el efecto sinérgico de la mezcla se debe principalmente a la presencia de ambos dos compuestos en una proporción determinada.

A partir de varios ensayos se ha obtenido que la mejor **proporción entre Osteol™ y D-glucosamina es de 1:1**.

### DOSIFICACIÓN

Basándonos en los diferentes estudios realizados hasta el momento y con la finalidad de obtener una eficacia superior a la D-glucosamina y la condroitina en el tratamiento de los procesos inflamatorios articulares, se recomienda una dosis de 1200 mg al día de una mezcla de Osteol™ + Condroitina + D-glucosamina.

Dicha mezcla podría elaborarse aportando 480 mg de Osteol™, 500 mg de D-glucosamina y 220 de condroitina, y podría presentarse en cápsulas.

Adicionalmente se puede también utilizar Osteol™ de forma aislada en otras presentaciones como las líquidas, ya que posee una solubilidad superior al 95% para una concentración de 10 g /l.

Osteol™ presenta una estabilidad óptima a pH inferiores a 4 o superiores a 5,5 y a una temperatura inferior a los 75°C.